

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-335132

(43)Date of publication of application : 07.12.1999

(51)Int.Cl.

C03G 3/087

(21)Application number : 10-146316

(71)Applicant : ASAHI GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 27.05.1998

(72)Inventor : SASAGE MIZUKI  
MORIYASU MAKOTO  
OTANI MASANORI  
KUDO TORU  
TANII SHIRO  
KAMEI FUMIO

## (54) PALE-COLOR PLATE GLASS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a pale-color plate glass of specific thickness by specifying its excitation purity determined using the standard C light source so as to enable both the visual recognizability and texture to be secured even in the form of a large-area glass screen of increased effective thickness.

SOLUTION: This pale-color plate glass with a thickness of  $\geq 12$  mm is such one as to be 496-550 nm in the principal wavelengths determined using the standard C light source and 0.30-0.75% in the excitation purity determined using the standard C light source and calculated as 12 mm-thickness. The pale-color plate glass, despite being  $\geq 12$  mm in thickness, does not so differ in texture from plate glass about 5 mm thick with general-purpose composition. The large-area glass screen means a plate glass with a width of 2-3 m and a height of  $\geq 3$  m; the composition of such a plate glass is as follows (on an oxide basis): 65-75 wt.% SiO<sub>2</sub>, 0.1-5 wt.% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 10-18 wt.% Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O, 5-15 wt.% CaO, 2-6 wt.% MgO, 0.02-0.08 wt.% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0-0.5 wt.% TiO<sub>2</sub>, 0-1.5 wt.% CeO<sub>2</sub>, and 0-0.002 wt.% CoO.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.12.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-001292

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 22.01.2003

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-335132

(43)公開日 平成11年(1999)12月7日

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

C 0 3 C 3/087

識別記号

F I

C 0 3 C 3/087

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-146316

(22)出願日 平成10年(1998)5月27日

(71)出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72)発明者 棒 みずき

神奈川県横浜市中区末広町1丁目1番地

旭硝子株式会社内

(72)発明者 森安 真琴

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号 旭

硝子株式会社内

(72)発明者 大谷 正紀

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号 旭

硝子株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 淡色板ガラス

(57)【要約】

【課題】 5mm程度の厚さの従来の組成の板ガラスとそれほど違わない質感を有する淡色板ガラスを得る。

【解決手段】 厚さが1.2mm以上の板ガラスであって、該板ガラスの主波長が496～550nmであり、1.2mm厚換算での刺激純度が0.30～0.75%である淡色板ガラス。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】厚さが12mm以上の板ガラスであって、該板ガラスの標準C光源を用いて測定した主波長が496～550nmであり、12mm厚換算での、標準C光源を用いて測定した刺激純度が0.30～0.75%である淡色板ガラス。

【請求項2】ガラス組成が酸化物基準の重量%表示で実質的に、

SiO <sub>2</sub>	65～75、
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.1～5、
Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O	10～18、
CaO	5～15、
MgO	2～6、
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02～0.08、
TiO <sub>2</sub>	0～0.5、
CeO <sub>2</sub>	0～1.5、
CrO	0～0.002、

からなる請求項1記載の淡色板ガラス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として商業建築物、公共建築物等の一戸建て住宅ではない建築物に使用される厚板ガラスに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ホテル、博物館、美術館、オフィスビル、等のロビー開口部、競馬場スタンドの開口部、等には、外部の景色を見るため、外部との視覚的連続性を強調するため、開放感をもたせるため、等の理由により、幅が2～3m、高さが3m以上の大面積ガラススクリーンが多く使用される傾向にある。また、自動車などの大型商品を展示するショールーム、室内トレーニング施設、等においても同様の傾向が顕著である。

【0003】上で述べたような目的のために建物の開口部を大面積ガラススクリーンで構成する場合、視認性を損なう縦・金属フレームをまったく使用しない、またはその使用を最小限に抑えて大面積ガラススクリーンを建物躯体に取り付ける構法を採用する必要がある。大面積ガラススクリーンには、強度確保のために厚さ8mm以上の板ガラスが使用される。多くの場合、厚さ12～19mmの板ガラスが使用される。

【0004】高さ6m程度までの大面積ガラススクリーンにおいては、大面積ガラススクリーンを下部・金属フレームへ置く構法が多く使用される。高さが6mを超え12m程度までの大面積ガラススクリーンにおいては、大面積ガラススクリーンを吊り下げる構法が多く使用される。この吊り下げる構法ではガラス方立て（以下ガラスリブという。）が用いられるが、建物内部への出っ張りすなわち奥行きを小さくし、かつ強度を確保するためにガラスリブには厚さ12mm以上の板ガラスが使用される。なお、ガラスリブの前記奥行きに相当する幅はお

おむね200～900mmである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】大面積ガラススクリーンには、従来の厚さの従来の組成の板ガラス、すなわち12mm未満、多くは5mm程度の厚さの従来の組成の板ガラスと同程度の視認性および質感が求められている。ここでいう従来の組成の板ガラスの主波長は約509nm、5mm厚における刺激純度は約0.61%である。以下では、5mm厚の従来の組成の板ガラスを標準板ガラスという。

【0006】従来の組成の板ガラスをそのまま大面積ガラススクリーンに使用する場合、厚さが12mm以上となるので色が濃くなり視認性が低下するとともに従来の厚さの従来の組成の板ガラスとは質感が異なったものとなる。

【0007】この問題は、前記ガラスリブを用いる構法の場合、より重要になる。すなわち、建物内部または建物外部から斜め方向に大面積ガラススクリーンを通して前方を見る場合、ガラスリブが重なって見える場合にはガラスリブを斜めに光線を横切る分だけガラス厚さが実効的に増加する。ガラスリブを用いる大面積ガラススクリーンは、従来は低層階で主として使用されてきたが、近年建築技術の向上とデザイン面からの要求により高層階でも使用されるようになってきている。この場合、耐風圧性確保のために低層階に比べより厚い板ガラスが使用され、実効的なガラス厚さはさらに増加する。

【0008】また、大面積ガラススクリーンを断熱性、遮音性、等にすぐれた複層ガラスにより構成するケースも増えている。さらに、近年大面積ガラススクリーンを構造体として使用する技術も進んでおり、数枚の厚い板ガラスを接着して梁や柱の機能をもたせる建築物も増加している。いずれの場合も実効的なガラス厚さが増加する。

【0009】以上述べたように大面積ガラススクリーンにおける実効的なガラス厚さ増加の傾向は顕著であり、視認性および質感の確保は一層重要な課題となっている。本発明は、近年顕著となってきた以上の課題を解決する淡色板ガラスの提供を目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、厚さが12mm以上の板ガラスであって、該板ガラスの標準C光源を用いて測定した主波長が496～550nmであり、12mm厚換算での、標準C光源を用いて測定した刺激純度が0.30～0.75%である淡色板ガラスを提供する。

【0011】本発明者らは各種調査を行った結果、厚さ12mm以上の板ガラスにおいても標準板ガラスと同様な質感が求められていることが判明した。これを受けて鋭意研究を行い、前記質感が主としてある範囲の主波長および刺激純度に対応することを見出し、本発明に至っ

た。すなわち、5mm厚である標準板ガラスの主波長は約509nm、刺激純度は約0.61%であるのに対し、従来の組成の板ガラスの12mm厚換算での刺激純度は約1.46%であり、これが質感の違いをもたらす主因である。標準板ガラスと比べて顕著な質感の違いを感じさせないための条件は、主波長が496~550nmであり、かつ12mm厚換算での刺激純度が0.30~0.75%であることを見出した。

【0012】

【発明の実施の形態】本明細書における淡色板ガラスは、厚さが12mm以上であって質感が、5mm程度の厚さの従来の組成の板ガラスとそれほど変わらない板ガラスである。本明細書における大面積ガラススクリーンは、幅が2~3m、高さが3m以上の板ガラスを主たる構成物とし、場合によって、幅が200~900mm、高さが3m以上のガラスリブを構成物として有する。

【0013】本発明の淡色板ガラスは厚さが12mm以上である。12mm未満では大面積ガラススクリーンとして使用する場合強度不足となるおそれがある。好ましくは、15mm以上、より好ましくは19mm以上である。

【0014】12mm厚換算での、標準C光源を用いて測定した刺激純度は0.30~0.75%である。0.30%未満では明るく見えすぎ、標準板ガラスと異なったアクリル板のような質感を有するおそれがある。好ましくは0.40%以上、より好ましくは0.45%以上である。0.75%超では、ガラスの色が濃くなりすぎ可視光線透過率が低下して視認性が低下するとともに、標準板ガラスと異なった質感を有するおそれがある。好ましくは0.70%以下、より好ましくは0.65%以下である。

【0015】標準C光源を用いて測定した主波長は496~550nmである。496nm未満では、前記刺激純度の範囲においては、標準板ガラスと異なった質感を有するおそれがある。好ましくは498nm以上、より好ましくは500nm以上である。550nm超ではガラスの色が黄色味を帯びるようになり標準板ガラスと異なった質感を有するおそれがある。好ましくは540nm以下、より好ましくは530nm以下である。

【0016】12mm厚換算での、標準A光源を用いて測定した可視光透過率は、好ましくは83~89%である。83%未満では視認性低下のおそれがある。より好ましくは85%以上、特に好ましくは86%以上である。89%超では明るく見えすぎ標準板ガラスと異なった質感を有するおそれがある。

【0017】本発明の淡色板ガラスの組成は酸化物基準の重量%表示で実質的に、

SiO<sub>2</sub> 65~75、  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.1~5、  
Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O 10~18、

CaO 5~15、  
MgO 2~6、  
Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.02~0.08、  
TiO<sub>2</sub> 0~0.5、  
CeO<sub>2</sub> 0~1.5、  
CoO 0~0.002、

からなることが好ましい。

【0018】SiO<sub>2</sub>の含有量が65重量%未満では耐候性が低下し、75重量%超では粘度が高くなり溶融が困難となる。Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の含有量が0.1重量%未満では耐候性が低下し、5重量%超では溶融が困難となる。

Na<sub>2</sub>O、K<sub>2</sub>Oは原料の溶融を促進する成分である。両者の含有量が含量で10重量%未満ではその効果が小さく、18重量%超では耐候性が低下する。

【0019】CaO、MgOは原料の溶融を促進し耐候性を改善する成分である。CaOの含有量が5重量%未満では上述の効果が小さく、15重量%超では失透しやすくなる。MgOの含有量が2重量%未満では上述の効果が小さく、6重量%超では失透しやすくなる。

【0020】Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>はガラスの質感を調整する成分である。0.02重量%未満では刺激純度が低くなりすぎるおそれがある。好ましくは0.03重量%以上、より好ましくは0.04重量%以上である。0.08重量%超では可視光透過率が低下し視認性が悪化するおそれがある。好ましくは0.07重量%以下、より好ましくは0.06重量%以下である。

【0021】TiO<sub>2</sub>は必須ではないが、質感調整のために0.5重量%まで添加してもよい。CeO<sub>2</sub>は必須ではないが、質感調整のために1.5重量%まで添加してもよい。CoOは必須ではないが、質感調整のために0.002重量%まで添加してもよい。Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>に換算した全鉄中のFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>に換算した2価の鉄の割合を%表示で表わしたRedoxは40以下であることが好ましい。

【0022】

【実施例】原料として、ケイ砂、長石、苦灰石、ソーダ灰、芒硝、酸化第二鉄、酸化チタン、酸化セリウム、酸化コバルトを用い、表1の組成欄に重量%表示で示す組成が得られるように調合したバッチを白金のつぼ中で溶融し、溶融ガラスをカーボン板に流し出して、徐冷し、板ガラスを製造した。Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>に換算した全鉄中のFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>に換算した2価の鉄の割合を%表示で表わしたRedoxを組成欄に併記した。

【0023】これらの板ガラスについて、主波長D<sub>0</sub>(nm)、5mm、12mm、19mmの各厚さに換算した可視光透過率T<sub>vis</sub>(%)および刺激純度P<sub>0</sub>(%)を求めた結果を表1に併記した。例5は、本発明の範囲外である従来の組成の板ガラスである。

【0024】

【表1】

	例1	例2	例3	例4	例5
<b>組成</b>					
SiO <sub>2</sub>	72.00	72.00	72.00	72.00	71.07
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.80	1.80	1.80	1.80	1.81
Na <sub>2</sub> O	12.73	12.73	12.73	12.73	13.29
K <sub>2</sub> O	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
CaO	8.30	8.30	8.30	8.30	8.58
MgO	4.02	4.02	4.02	4.02	4.24
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.050	0.040	0.025	0.080	0.108
TiO <sub>2</sub>	0.02	0.02	0.02	0.20	0.04
CeO <sub>2</sub>	0	0	0	0.80	0
CoO	0	0	0.0002	0.0010	0
SO <sub>3</sub>	0.27	0.27	0.27	0.27	0.18
Redox	20.56	24.15	15.78	0.85	26.03
<b>光学特性</b>					
D <sub>5</sub>	505.32	522.35	548.40	502.27	509.4
T <sub>5</sub> (5mm)	90.4	90.5	91.0	88.5	87.8
T <sub>5</sub> (12mm)	88.2	88.4	89.6	83.8	82.3
T <sub>5</sub> (19mm)	86.1	86.4	88.3	79.4	77.1
P <sub>5</sub> (5mm)	0.22	0.19	0.17	0.16	0.61
P <sub>5</sub> (12mm)	0.53	0.46	0.41	0.38	1.46
P <sub>5</sub> (19mm)	0.84	0.72	0.65	0.61	2.31

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、5mm程度の厚さの従

来の組成の板ガラスとそれほど変わらない質感を有する淡色板ガラスを提供できる。

フロントページの続き

(72)発明者 工藤 遙  
 神奈川県横浜市鶴見区末広町1丁目1番地  
 旭硝子株式会社内

(72)発明者 谷井 史朗  
 神奈川県横浜市鶴見区末広町1丁目1番地  
 旭硝子株式会社内

(72)発明者 亀井 文夫  
 神奈川県横浜市鶴見区末広町1丁目1番地  
 旭硝子株式会社内